

داخل جسم الإنسان داخل جسم الإنسان داخل جسم الإنسان داخل جسم الإنسان

التكاثر عند الإنسان

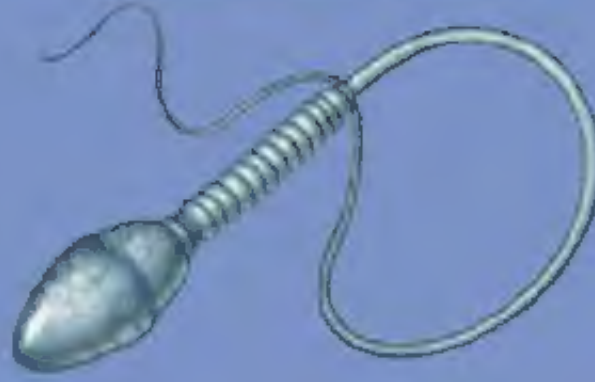


• مراحل نمو الجنين • الأعضاء التناسلية • الخلايا المنوية و الخلايا البويضات
• نمو المشيمة ونمو الجنين • الإخصاب • التوائم • لحظة الولادة
• الخصائص، الكروموسومات و علم الوراثة • الوراثة و الأمراض

CHIHAB



داخل جسم الإنسان



التكاثر و النمو الجنيني في الإنسان



CHIHAB Kids

التكاثر

4

الجهاز التناسلي

8

الأعضاء التناسلية

الخلايا الجنسية

10

الخلية النوية و البويضة

الإلقاح (الإخصاب)

12

التقاء خلايا الخلية

بداية الحياة

14

الإنقسامات الأولية للمضمة

نمو المضغة

16

نشأة الإنسان الحديث

نمو الجنين

18

من 3 إلى 8 أشهر

نمو الجنين

20

من 9 إلى 6 أشهر

العوائم

22

عزلها ينمو أكثر من جنين واحد

الولادة

24

حظة الولادة

علم الوراثة

26

التركيب الضيق

علم الوراثة

28

الوراثة و البلاء (الخلق)

هل تعلم ؟ - دليل 30-32

30-32

Original title : HUMAN REPRODUCTION
© Parramon Ediciones, D.A. - 2004
Ronda de Dant Pere, 5. 4ª Planta
08010 Barcelona (España)

المشروع و الإنجاز

شركة باراسون

النصوص

أدولفو كاسان

التصميم

متوديو طوني أنجلوس

الرسومات

ستوديو مارسيل موبياس

الترجمة

شلي عبد الفتاح

المراجعة اللغوية

الدكتور علي عناية

© منشورات الشهاب، 2006

10، نهج البرهيم عرافة، باب الواد، الجزائر

البريد الإلكتروني : chihab@chihab.com

الموقع الإلكتروني : www.chihab.com

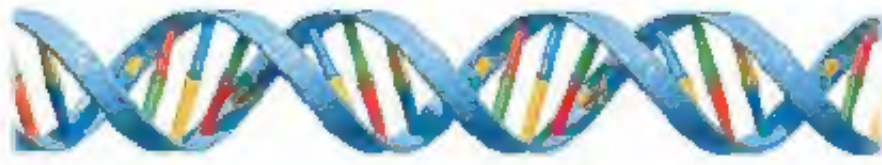
جميع الحقوق باللغة العربية محفوظة.

يمنع طبع هذا الكتاب جزئيا أو بكامله بأي وسيلة

كانت دون ترخيص مكتوب من الناشر.

رقمك : 9961 - 63 - 335 - 0

الإيداع القانوني : 1879 / 2006



كيف ننشأ

هذا الكتاب يهدف إلى تزويد القراء الشباب بمعلومات أساسية عن التكاثر عند الإنسان، هذه العملية العجيبة المعقدة في الوقت نفسه، تؤدي إلى نشأة أفراد جدد يساهمون في تكوين المجتمع البشري.

بعد مقدمة وجيزة تشرح معظم المواضيع العامة المتعلقة بالتكاثر، يعالج هذا الكتاب أهم الجوانب الخاصة بنشأة الإنسان الجديد و تطوره، منذ بداية تكونه ونموه داخل بطن الأم حتى لحظة ولادته.

كل فقرة من هذا الكتاب تحتوي على رسومات توضيحية يرافقها شرح وجيز عن أهم النقاط.

وفي نهاية الكتاب نقدم بعض المعلومات الهامة.

وغايتنا من نشر هذا الكتاب هو تقديم

موضوعات تعليمية و تثقيفية

مفيدة و ممتعة في آن واحد.

نأمل أن يجد قراؤنا أنه تم

بلوغ هذه الغاية في كتابنا

هذا.



التكاثر البشري

عملية طبيعية

التقاء الخلية النوية (التطفة) و الخلية البهضية (بويضة)، تمثل نقطة انطلاق سلسلة من الأحداث العجيبة حيث ينتج عنه تكوين خلية وحيدة، تدعى البهضة الملقحة (Zygote) التي ستصبح مطلقاً رضيعاً بعد فترة تسعة أشهر أو ما يعادلها. هذا حدث طبيعي و جد عادي، و لا يكاد يوجد حدث طبيعي أكثر من نمو إنسان جديد داخل جسم أمه، و هذه هي الحياة.

نحن نعيش اليوم في عالم يزيد عدد سكانه عن ستة مليارات، و كلنا نشأنا بهذه الطريقة بما في ذلك أسلافنا. هذا هو الأسلوب الذي يعتمد عليه نوعنا في التكاثر، و أجسامنا مهيأة خصيصاً لهذا الغرض.

الإنسان : نوع ذو جنسين

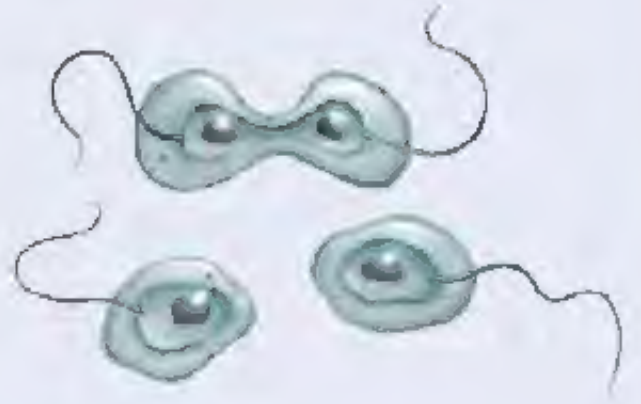
تتم عملية التكاثر عند العديد من الكائنات الحية بطرق مختلفة.

تتكاثر البكتيريا مثلاً بواسطة القسام بسيط للخلية و الكثير من الحيوانات تبيض، و أخرى تعمل صغارها داخل بطنها أين تنمو المضغة الأولية حتى لحظة الولادة. من بين هذه الحيوانات الولودة فذكر الإنسان.



كثير الحيوانات الأكثر تعقيداً، بما فيها الحيوانات الزوادة مثل الإنسان، يمو الصغير داخل بطن الأم.

ليسك المصحات لديها أسلوب أساسي
للتكاثف، البكتيريا تتكاثر عن طريق
الانقسام الخلوي الذي يشكل بكتيريتين
مطابقين تماماً للخلية الأم



الخلايا التناسلية

تحتوي خلايا جسم الإنسان على 46 صبغي (كروموزوم) في نواتها،

الصبغيات هي جسيمات صغيرة تنقل المعلومات الوراثية الضرورية لتكوين وتشغيل الخلايا والجسم ككل. هناك 23 زوجاً من الصبغيات متشابهة في الشكل والحجم عدا الزوج الذي يحمل الصبغيات الجنسية حيث تكون هذه الأخيرة متشابهة عند الإناث (XX) ومختلفة عند الذكور (XY).

أثناء سن البلوغ (10-14 سنة) يبدأ إنتاج الخلايا التناسلية الذكرية في الخصيتين وتسمى بالنطاف. و طوال حياة الفرد الراشد تظل الخصيتان تنتجان باستمرار الملايين من الخلايا المنوية.

تعرف الخلايا التناسلية الانثوية بالخلايا البهيمية أو البويضات. مباحض البنت الرضعية تحتوي على مئات الآلاف من هذه الخلايا.

بدءاً من سن البلوغ وفي شكل دورات شهرية طوال حياة المرأة الراشدة، بعض البقات فقطع من هذه الخلايا ينضج لا بد بالطبع من مرحلة حاسمة كي ينشأ إنسان جديد : وهي أن تلتقي خلية تناسلية ذكرية بخلية تناسلية أنثوية فتلتحمان.

حتى يتحقق التكاثر البشري لابد من توفر جسين، أي «ازدواج لشكل الجنسي»، بعبارة أخرى يتطلب التكاثر وجود أفراد من الجنسين : الذكر والأنثى. والاختلافات الموجودة بين أجسام الرجال وأجسام النساء تسمح لهم بالقيام بأدوار متباينة ومتكاملة في عملية التكاثر. وتباين هذه الاختلافات بشكل واضح في الأعضاء التناسلية لأن الجهاز التناسلي لكل جنس تم تصميمه لصنع خلية تناسلية مختلفة، وكلا الخليتين لتلتقيان عند الاقتران.



خلية جسم الإنسان
تحتوي على 46 صبغي
- 23 زوجاً - داخل نواتها.
هذه الصبغيات تحمل المعلومات
الوراثية الضرورية لتكوين الجسم



اللقاء خلية متوية
والتحامها بخلية معة
يحتل نقطة انطلاق تطور
إنسان جديد.



يحتوي جسم الإنسان على 46 صبغي موزعة على 23 زوجاً وفقاً
لأشكالها و حجمها.
نلاحظ هنا المجموعة الصبغية للمرأة والتي تعرف بالطابع التروبي
الأنثوي. لاحظ الصبغي الجنسي (XX).

أولامها

الإلقاح (أو الإخصاب) تنبع عنه خلية خاصة
تدعى البويضة المخصبة (Zygote) والتي تمتاز
بصفتين خارقتين للعادة.

أولامها أنها تملك مجموعة صبغية كاملة نصفها
صاغر من الخلية البويضية. كما لديها القدرة الكاملة
على أن تصبح إنساناً.

فإذا توفرت الشروط، تستطيع البويضة المخصبة أن
تتطور إلى إنسان كامل بصفاته الوحيدة للتميزة.

و تشارك كل واحدة منها بتقديم 23 صبغياً لتشكيل
خلية جديدة مجهزة بمجموعة كاملة من الصبغيات
- أي 46 صبغي - تحمل المعلومات اللازمة لنشأة
إنسان جديد.

الخطوة الأولى : الإلقاح (الإخصاب)

أحدث الأعضاء التناسلية عند الإنسان خصيصاً
للاقتران إذ تقوم قناة المهبل عند المرأة بلعقواء قضيب
الرجل الذي يتدفق منه سائل يعرف بالمني. تسبح فيه
الملايين من النطاف أو الحيوانات النوية.
تقوم هذه النطاف فوراً بالتسلل داخل الأعضاء
التناسلية للمرأة بحثاً عن خلية بويضية أنثوية قد لا
تجدها. لكن إن وجدت، يحصل حينها اتحاد بين الخلية
النوية و الخلية البويضية.
هذه الظاهرة تسمى بالإلقاح أو الإخصاب.



بعد تسعة أشهر من الإنتظار تبدأ عملية الولادة فيعادر الرضيع
رحم الأم ليواجه العالم الخارجي.



يستغرق نمو الجنين تسعة أشهر يتم خلالها تطور الهيضة الملقحة من مصغة في المرحلة الأولى إلى جنين حتى يصبح في النهاية رضيعاً نامحماً قادراً على العيش خارج جسم أمه.



لهالشبهة لنا كميشر يحثل اينلؤنا أهم شئ في هذا
الكون لأنهم يضمنون مستقبل النوع لبشري.

في ظرف بضعة أشهر، تُكوّن
للملايين من الخلايا لشأجة عن
الهيضة الملقحة الأولية جسم
الإنسان بكامله.

بعض هذه الخلايا ستكوّن
مختلف الغدد و لطبقات
الجلدية، بعضها سيتحول
إلى شعر، و أخرى إلى كبد
و رئتين و قلب، و بعضها الآخر
سيصبح كريات الدم الحمراء،
أو يشكل العضلات، و الأوتار،
و العظم و الرئتين.

الخلايا المبدئية ستتحوّل إلى
جسم إنسان تتم ولادته
بعد حوالي تسعة أشهر
من الإلقاح. و سيشتاق
والداه إلى التعرف عليه
و سيخصانه بالحنان و
العناية اللازمين. هذه
النظرة الأبوية العاطفية
للمولود الجديد هي
في الواقع مبرمجة في
معلوماتنا الوراثية :

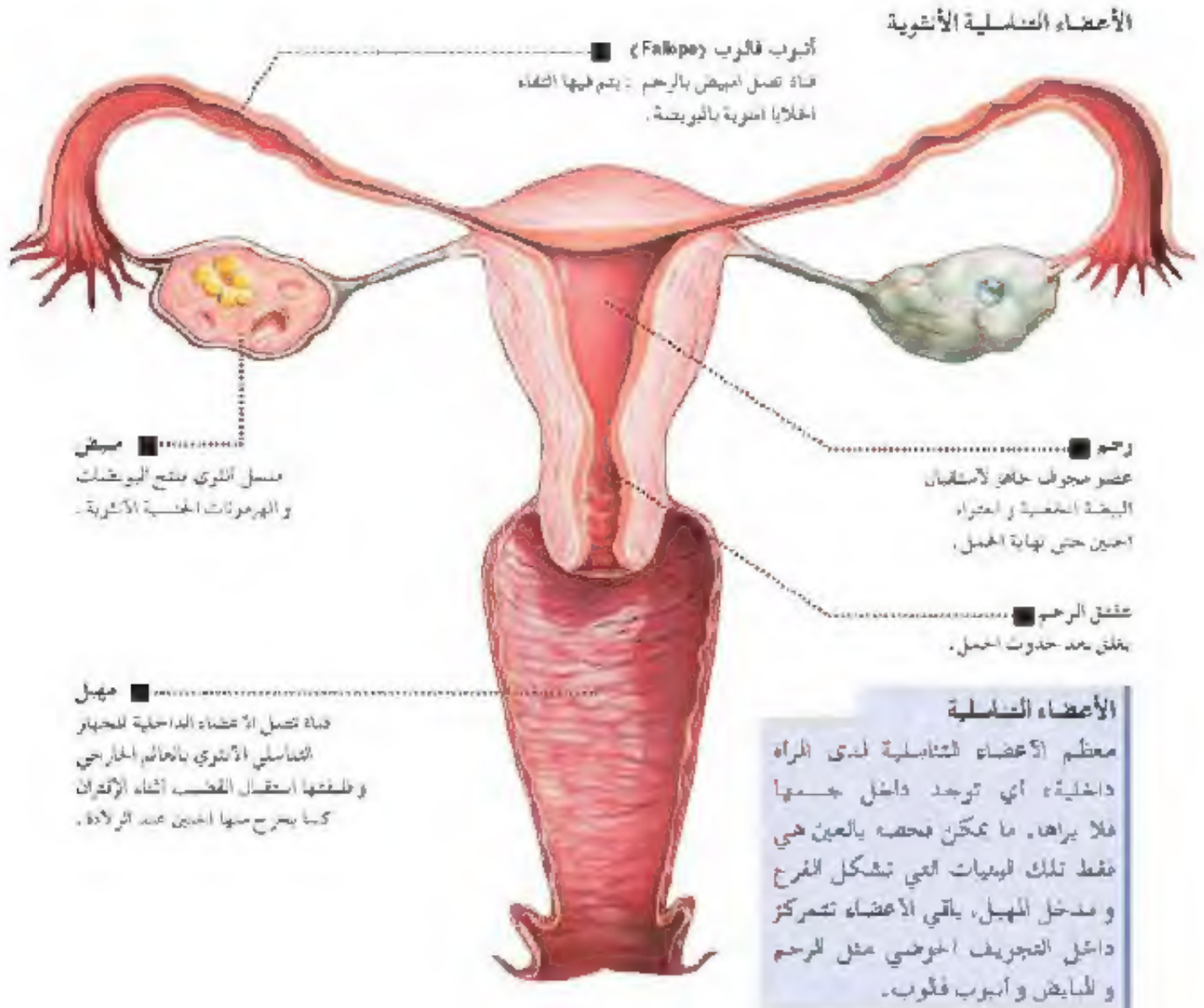


للمرحلة الحبيبة



الأعضاء التناسلية

الأعضاء التناسلية تتشكل من مجموعة أعضاء تساهم جميعها في عملية التكاثر. فالأعضاء التناسلية عند الرجل تصنع خلايا منوية قادرة على إلقاح البويضة، بينما تنتج الأعضاء التناسلية عند المرأة ما يسمى بالخلايا البويضات (البويضات) كما تساهم أيضا في تغذية الجنين أثناء الحمل و حمايته.



الأعضاء التناسلية

معظم الأعضاء التناسلية لدى المرأة داخلية أي توجد داخل جسمها فلا يراها. ما يمكن فحصه بالعين هي فقط تلك البويضات التي تشكل الفرع و مدخل المهبل، باقي الأعضاء تتمركز داخل التجويف الحوضي مثل الرحم و المبايض و أبواب فالوب.

الخصيتان

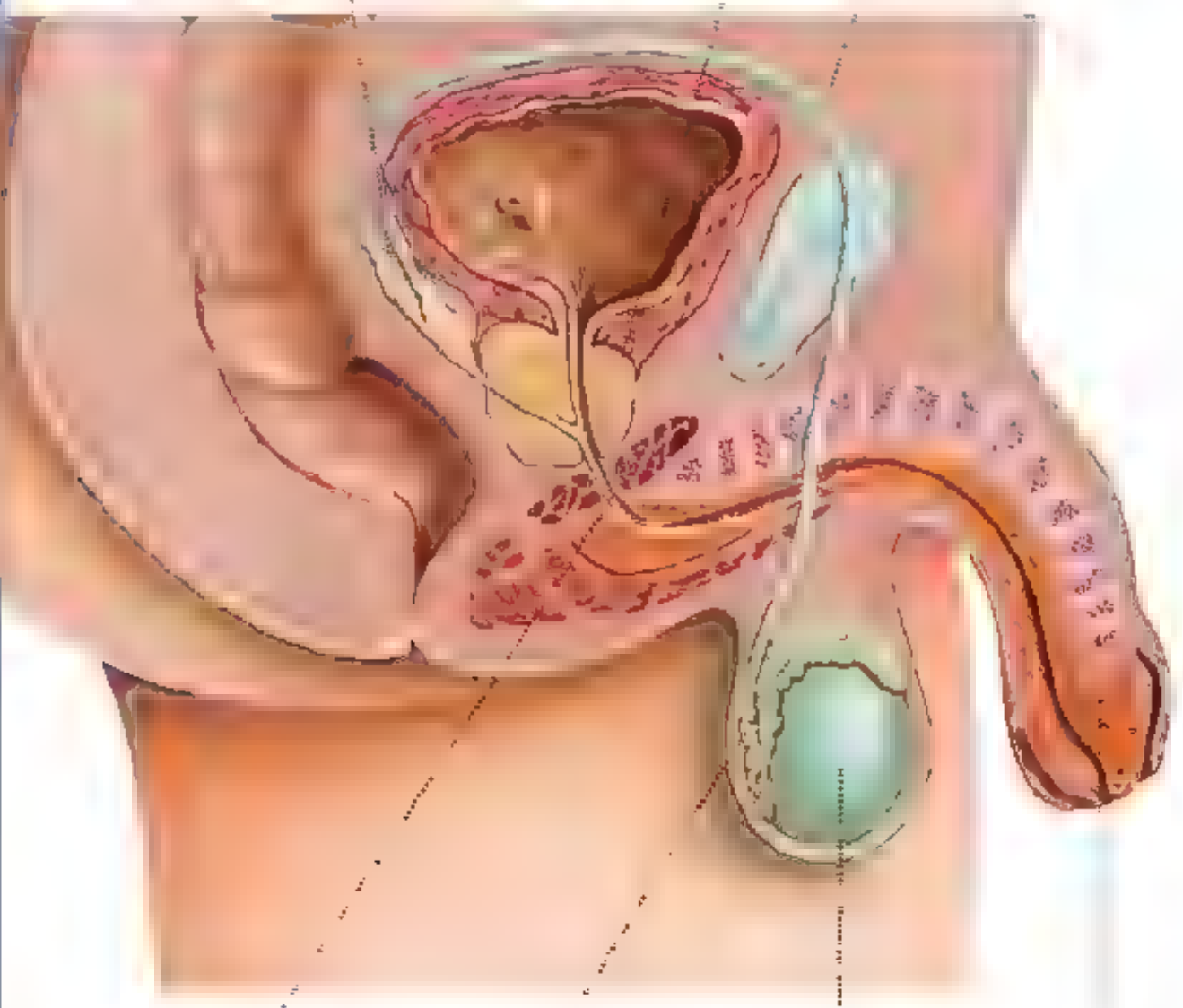
الخصيتان المشان تصوران الخلايا المرية تصبلان حرارة أقل من حرارة الجسم بلوف بوظائفهم هذه كما يلزم.
لهذا السبب توجد الخصيتان داخل كيس جلدي (يسمى الصفن)
يتدلى تحت قاعه القصيبه و يوفر لها درجة حرارة منخفضة نسبيا.

الأعضاء التناسلية الذكرية

● مويضة منوية
تعد سائل حرم من السائل
سوي الذي يسبح فيه خلايا

● البروستات
غدة سرور ملاء غنية بالمعدبات التي
تطاحها الخلايا المنوية وتفتح خروج
في قناة المثانة والمكث

● وعاء ناقيل
قناة تنقل منها خلايا المنوية
بواسطة حمارج الجسم



● حليل
قناة تقطع القضيب و يقذف
منها السائل سارج الجسم

● سراج
اسود إلى جانب الخصية
تتفتح بداخله الخلايا المنوية
و يخرج من رطب الحاجة

● خصية
مسمل ذكرى يصنع بالخلايا المنوية
واله موات جنسية الذكر

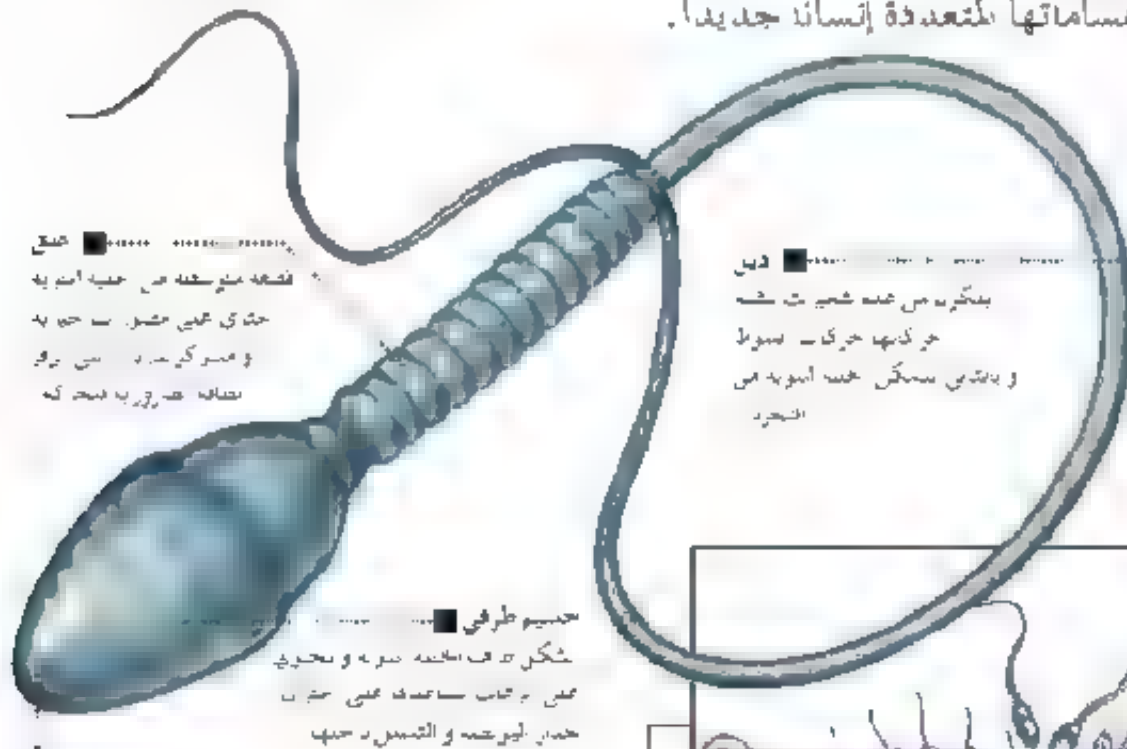
● قنبر
عضو يقوم بنوع الخلايا
المنوية فاسل مهبل المرأة



الخلية المنوية و البويضة

الخلايا جنسية، المعروفة أيضا بالخلايا التناسلية (لأمشاح)، تختلف عن باقي خلايا جسم الإنسان لأنها تحتوي فقط على 23 صبغيًا (كروموسوم)، وهذه خاصية تمكنها من التكاثر بوظيفتها المتميزة. وإنتحده الخلية المنوية (أي الخلية الجنسية الذكرية أو النطفة) بالخلية البيضية (أي الخلية الجنسية الأنثوية أو البويضة) يؤدي إلى تكون حبة كائنة بـ 46 صبغي يتترتب عن إنقساماتها المتعددة لإنسان جديد.

خلية منوية
(خلية جنسية ذكرية
أو نطفة)



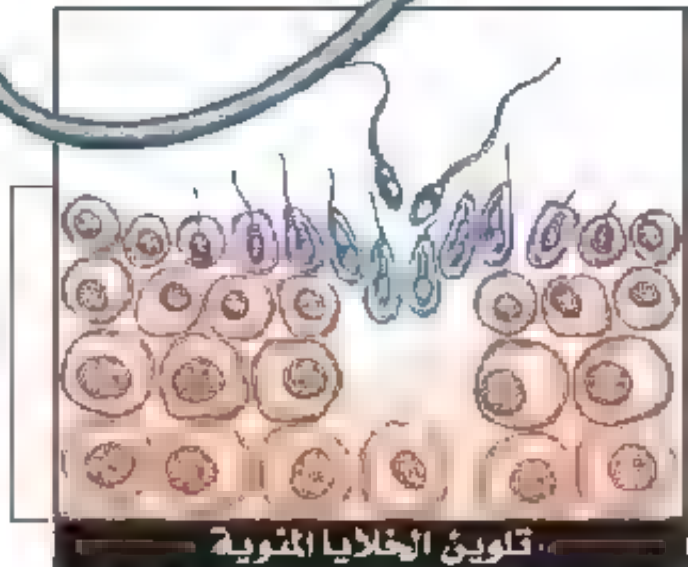
■ **عقب**
فصله من بقية من خلية منوية
حتى يحمي من خلية منوية
و يتركها من خلية منوية
تتألف من خلية منوية

■ **رأس**
يتركها من خلية منوية
حتى يحمي من خلية منوية
و يتركها من خلية منوية
تتألف من خلية منوية

■ **جسم طرفي**
شكل من خلية منوية و يحوي
على بروتينات تساعد على حركتها
حتى لا يتركها من خلية منوية

■ **رأس**
يتركها من خلية منوية
حتى يحمي من خلية منوية
و يتركها من خلية منوية
تتألف من خلية منوية

■ **جسم طرفي**
شكل من خلية منوية و يحوي
على بروتينات تساعد على حركتها
حتى لا يتركها من خلية منوية



قلوب الخلية المنوية

الخلية المنوية (النطفة)

تعتبر أصغر خلايا الموجودة في جسم الإنسان حيث يتراوح طولها بين 50 و 60 جزءا من ألف من المليمتر

يحدث في كل جنين ثديي إلى جميع الخلايا المنوية و النطفة تنقسم
ألا من الخلايا المنوية و تنقسم لتكوين الخلايا الجنسية الذكرية في بعض هذه
البيانات يستمر إلى لا يعرف استمر كل من مستقر في بعض الخلايا المنوية
يتمكن من احتواء عددا من 100 و 200 مليون خلية منوية

الخلية البويضات أو البويضة

تعتبر خلية البويضات الناضجة هي
كبر خلايا جسم حيوانية ذرية
حيث تحتوي على نواة واحدة

مخططة البويضات

عشاء رقيق يمكن شدة
المنطقة المحيطة بالنواة
فيها نوى خلية واحدة

مخططة البويضات

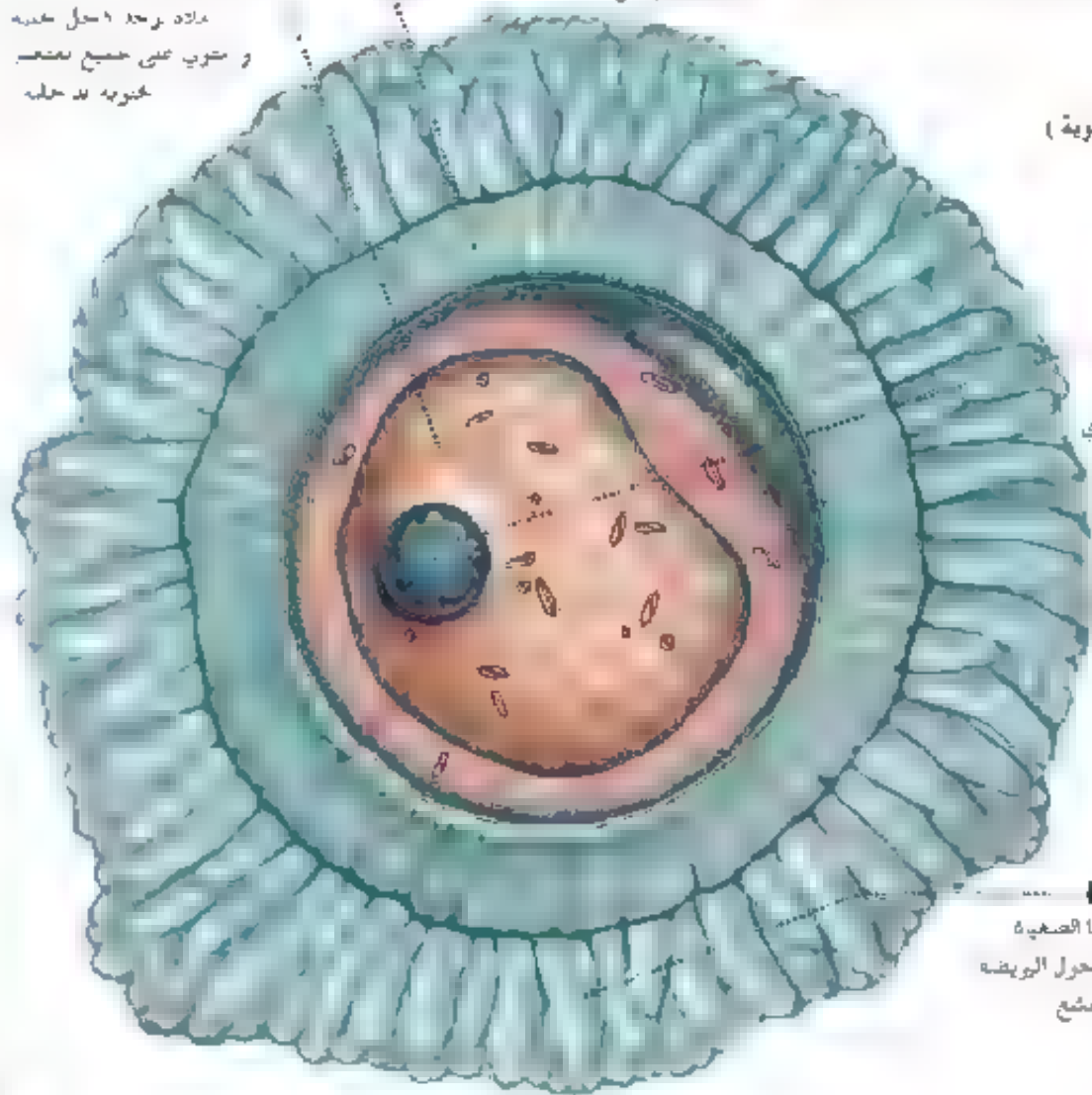
مادة رقيقة حول الخلية
وتحتوي على جميع المكونات
الغذائية للخلية



تحتوي البويضات على 400000 خلية بويضات ذرية يمكنها إنتاج
مئات الملايين من البويضات في وقت واحد

تحتوي البويضات على نوى واحدة فقط وهي نواة البويضات
وتحتوي البويضات على نوى واحدة فقط وهي نواة البويضات
وتحتوي البويضات على نوى واحدة فقط وهي نواة البويضات

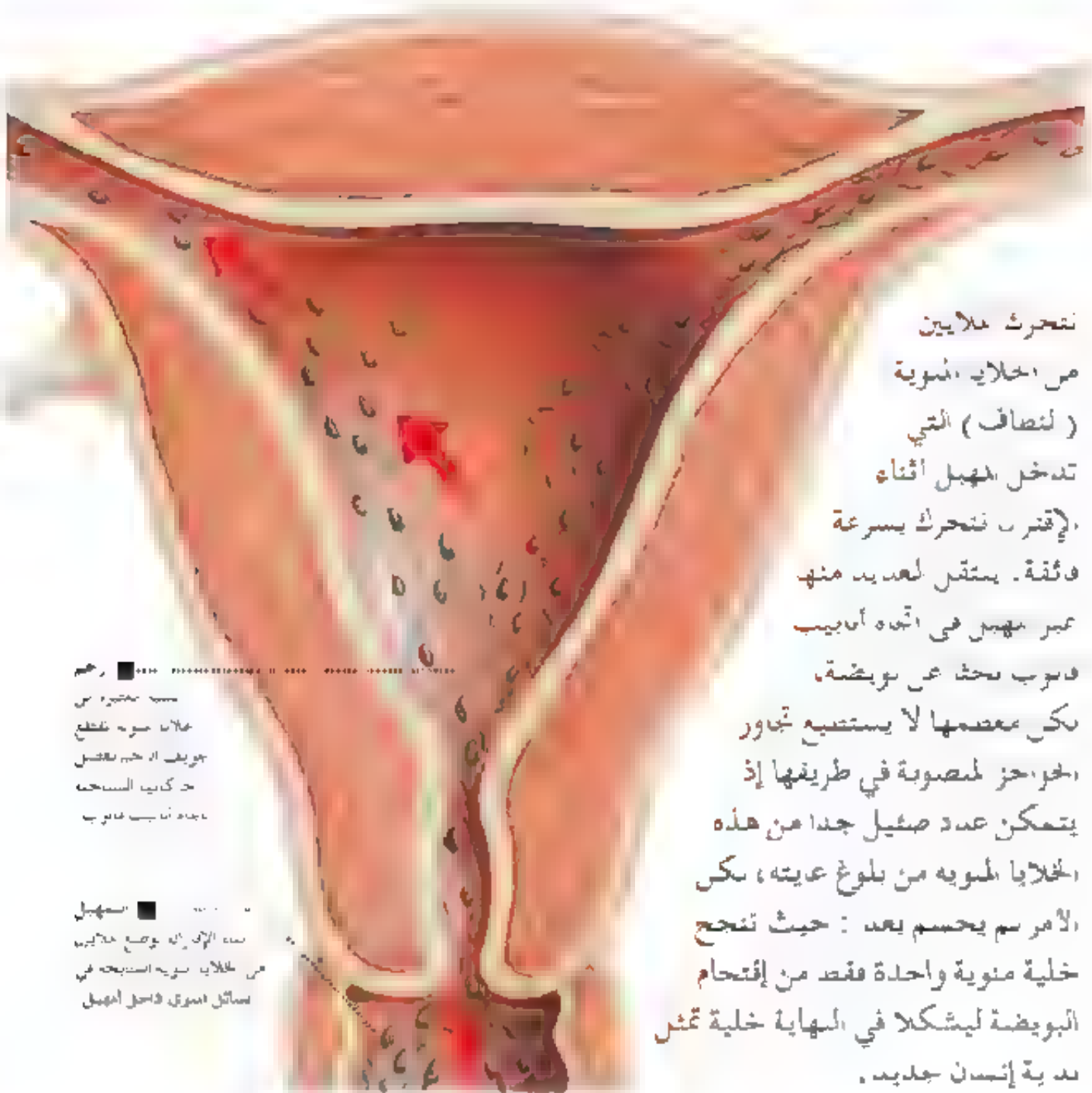
البويضات (خلية جنسية أنثوية)



نواة
بها خلية واحدة
عشاء رقيق حولي
على البويضات
كروموسومات

مجموعة من الخلايا الصغيرة
تشكل غلافها وأنها حول البويضات
تدعى (الخلايا المحيطة)

إلتقاء الخلايا الجنسية



■ رحم
■ قناة فالوب
■ جوفاء الرحم
■ حركية السطح
■ جدار الرحم

■ البويضة
■ البويضة
■ البويضة
■ البويضة
■ البويضة

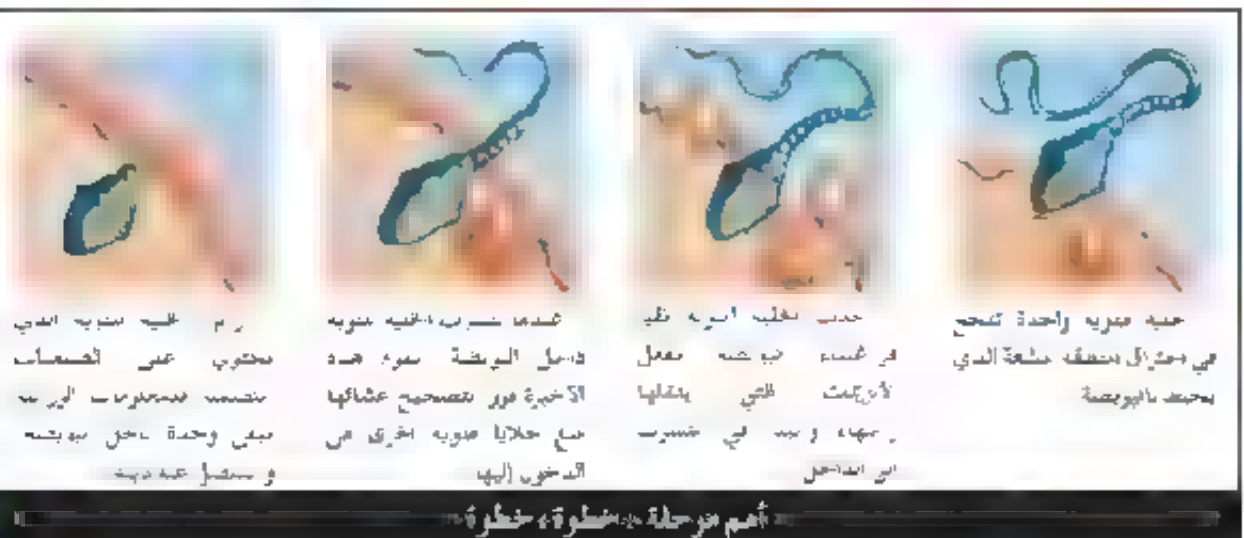
تتحرك ملايين
من الخلايا المنوية
(لنصف) التي
تدخل المهبل أثناء
الإقتران فتتحرك بسرعة
وثقة. يستقر العديد منها
عبر المهبل في اتجاه أبيض
وسود يحدث عن الإباضة،
بكن معظمها لا يستطيع تجاوز
الحواجز المنوية في طريقها إذ
يمكن عدد ضئيل جداً من هذه
الخلايا المنوية من بلوغ عذيتها، بكن
الأمر سم يحسم بعد : حيث تنجح
خلية منوية واحدة فقط من إفتحام
البويضة ليشكل في النهاية خلية تمث
نواة إنسان جديد.

الإفراج داخل أساليب الإحصاء

إذ كان الروحانيون يعانون من مشكلة عدم الإتيان لهم من قبلهم اليوم تجريب طرق طبيعية محسنة لحل هذه المشكلة.

من بين هذه التقنيات ما يعرف بالإكلاج داخل أنابيب الاختبار، عندما يقبل
تجارب حول دور حدوث اللحم خلية المسببة بالسرطان في جسم الإنسان، يقوم
أخصاء مختبر باجراء عملية الإكلاج منسج حيث يوضع الخلايا معا في أنبوب
الإختبار وبعد انضمامها، نقل النخلة إلى رحم الأم لمواصلة نموه.

- - **انیبوس فالوپ (Fallope)**
عدد محدود از هم اختلاط رحم و
آندومتر یکتا، حبیص خروار
میباشد! این مابعد فالوپ یکتا
عزیم بر حبه



الإنقسامات الأولية للمضغة



■ بلاستولا

عند اليوم الخامس تقريباً من الإخصاح،
تتكون البويضة من بويضات إلى
تكوين الرحم و تبدأ تلك الحالات
في الإنقسام لتكوين البويضة قبل بقاء
بلى تبدأ مع تنظيمها كـ البلاستولا

■ هشت

منوع بعد تلقيها بـ
بويضة تتكون الآن من حوالي
100 خلية و من جزيئات المواد
بشكل الخلداد تدعى للرحم
تعتبر هذه المرحلة بداية عمل

اتحاد الخلية المنوية بالبويضة

يعتبر بداية تكون البويضة الملقحة

(Zygote) التي تحتوي على مجموعة

كاملة من التعليمات الوراثية ضرورية

لنشأة إنسان جديد. هذه البويضة

المتعمزة تتعرض إلى انقسامات عديدة

أثناء تحركها نحو الرحم بحثاً عن الحماية

الملائمة.

بحرنا من البيض

تتوفر البيضة المنقحة كمية من المغذيات تسمح لها بالعيش بعض الأيام فقط، فهي بحاجة ماسة إلى إيجاد مأوى بسرعة قبل مرور سبوع، في نهاية اليوم السابع بالضبط بعد الإلقاح تلتصق البيضة بالجدار الداخلي لرحم الأم لتتغذى «عش» و تسمى هذه العملية بالتهشمش أو الأنترغ.

الانقسام الأول

الانقسام الأول للبيضة المنقحة الذي يتم في ظرف 36 ساعة بعد تلقيحها عن طريق

الانقسام الثاني

الانقسام الثاني للبيضة المنقحة الذي يتم في ظرف 4 ساعات بعد تلقيحها عن طريق

الانقسام الثالث

الانقسام الثالث الذي يتم في ظرف 4 ساعات بعد تلقيحها عن طريق

الانقسام الرابع

الانقسام الرابع الذي يتم في ظرف 8 ساعات بعد تلقيحها عن طريق

موتيرة

بعد أيام تشكل مجموعة الخلايا حبة وتبدو بشكل حبة التوت الصغرة مورولا MORULA



الأسبوع الأول: خطوات التطور

المصنف بعد 8 أسابيع

الأمل والتفاؤل السليم ■

رغم أنها غير كاملة أو صريحة بمقدار
رؤيته حدود السيف

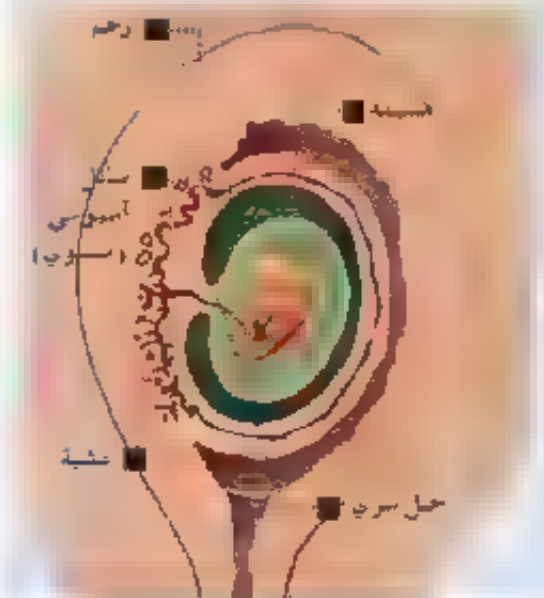
القلب ■ ١٩٥٤
لا زال غير مكتمل، فكمه يد
في الحفلات و نور بشكل غير منتظم

الحبيب
المتواضع الذي يحب العبيد
الذين يكتبون له
في كل يوم

الاطراف العظيمة ■■■
عكس رأيه يشككنا - يصرح

تطور المشيمة

تتصل بمصغرة وحمل الرحم محمية من قبل أغشية ومحاولة بالسائل البدائي الذي يمتلئ فيه. يصلها بحبل الأم الحبل السري الذي تعبده الأوعية الدموية لترتبط هذا الجسم الصغير بالمشيمة، حيث العنصر الذي يعتبر بمثابة حارس بين الأم والإنس. تنمو المشيمة أثناء الحمل وتكون مسؤولة عن تبادل المواد الحيوية بين دم الأم ودم الجنين اللذين لا يكونان أبداً على اتصال مباشر.



الرحم
خلفه اسفل - هي هناك مشيمة
حبل شوك لا من ندي لأراده
مطلوباً على حبله

الأم والجنين
الحبل السري لا يستطيع
في الرحم

الأغذية
من عظام الجنين
تحتل محل الكبد
تتكون المشيمة
عقب خلايا الدم



رغم أن شكل المشيمة في البداية يشبه شكل مشرغوف أو دم البحر، إلا أنه يصبح ببطء فسيحاً وفي النهاية يظهر به يدين

لعمود الفقري
يتضح ببطء ويبدأ السطح
العصبى الذي يشكل النخاع
الشوكي في النمو بدونه

من ثلاثة إلى ستة أشهر

بين الشهر الثالث و السادس من الحمل، تتكون بالجنين الدمى جميع أعضائه تقريباً، و ابتداء من هذه اللحظة ستستمر الأعضاء في النمو حتى تكتمل نهائياً، و يبدو الجنين تدريجياً بمظهر الطفل الرضيع رغم أنه لا زال في حاجة إلى حماية بطن الأم قبل أن يواجه العالم الخارجي بمفرده.

■ العظام

تتكون في الأساس رغم أنها الآن متحدية
تكونها الآن عظاماً حادة رقيقة ستتحول إلى عظام

■ الوجه

تتكون ملامحه يبدو يظهر إنسانى

■ الدم

تتكون الشرايين يتكون الدم والأكسجين
هذه الدم يستعد ولها قلوباً سرور

■ اليدين

تتكون لا تتكون و صلبة الشرايين تتكون على الأطراف
الظافر و يبرر بصمات

■ القلب

يخضع قلوب الطفل و يدرس الدم في رة

■ الفم

تتكون الأسنان و تتكون بصمات بصمات

الراس
قل شواء على الخدين
وبه منح مكتمل تقريباً

الجلد

رفيق جداً وناغم، تنفذ من
حلال لأوعية الدموية بوضوح

ولد أو بنت

جسم الإنسان الجديد يتحدد لحظة الإنفاخ بالقطب، حسب
تركيب الصبغات الجنسية لوجوده في الخلايا الموي للأب
صبغة X أو صبغة Y، وفي بطنه البويضات للأم (صبغة
X)، إذا كانت التركيب X X فهو الجنين سيكون بنتاً، وإذا
كان X Y سيكون جنين ونداء. يمكن الأمر يستغرق بعض
الأسابيع قبل أن نسمي الممرجات الوراثية إلى سموات بطرق
على جسم الجنين، وقد يتطوّر وقت أطول حتى ينمو
عضاؤه السامة إلى حد يسمح بالعرف على جنسه أثناء
المحاضرات الطبية التي تجري على الأم الحامل
يمكن تمييز من الضروري أن ينتظر حتى الولادة معرفة ما إذا
كان الطفل ونداء أم بنت. إذا أن جنسه يتبين علمه عند
منصف الجسم.



صورة قاتلة

التي تأتي من جسم يعتبر مرحلة حاسمة في مراحل
نمو الجنين لأن جسم الجنين يبدأ في النمو بسرعة فائقة
وتأخذ الجذع الجسم المقلد مظهر إنسانياً واضحاً

السنن

صنع الجسم بتعطي بطفه
رقيقة من الشعر الناعم
بدعي أروع

من ستة إلى تسعة أشهر

«فترة الممتدة من الشهر السادس حتى الولادة، أي الثلاثي الثالث من الحمل، تمثل مرحلة النضج تكون فيها أعضاء الجنين قد اكتمل نموها إذ تحتاج فقط إلى التشجيع و التوطيف لكي تضمن بقاء الطفل في العالم الخارجي».

العند ■
مجهز في مراحله المبكرة ومقتدر
خفيف، مكتمل النمو

الوجه ■
سواء كان وحيداً أو
متعدد الأجزاء

اليد ■
بعضها مغطى بالجلد والبعض
الآخر مغطى بالجلد

الوضع ■
بعضها مغطى بالجلد والبعض
الآخر مغطى بالجلد والبعض
الآخر مغطى بالجلد والبعض

كيف تنمو؟

الرأس في الشهر الثاني من عمر الجنين يساوي حجم رأسه نصف حجم جسمه، و يساوي الربع منه عند الولادة، و التمس من سن الرشد.

لوزن الجنين في الشهر الثاني من عمره حوالي 7 غرام في الشهر السادس يزن حوالي 700 غرام وعند الولادة يكون وزنه حوالي 3 كجم، أما عندما بدأ يمشي من الوشد فبصل وزنه 70 كجم و كبر.

للقامة في الشهر الثاني من العمر يكون الجنين لقنود بقديل من 2.5 سم وفي الشهر السادس يمشي حوله 80 سم كبر تبع عدد الولادة إلى حوالي 80 سم حتى يمشي حوالي 1.67 م لي من فرشه.

جسمي ستة أشهر

أبراهيم
هو حجمي مقلوب مقبلا
مع باقي جسمي كما يكون
معلق كبر وصرحا

الأفعال

توجد الآن في مكانهما المناسب و يبدو

فصل الأيدي واضحا

خالد

يعطي حمد خبير عبق دسبه حب من

السار الذي يسبح فيه



إنه لا يزال ضعيفا

في هذه المرحلة يكون الجهاز العصبي قد تطور بقدر كاف يسمح للجنين بالقيام بعدد من الحركات المعقدة، فيمكن أمه (يتكلم التأكد من ذلك بوضع أيديها على بطن أمه في مثل هذه اللحظة) أو يفتح و يغلق عيونه، كما يستجيب للإشارة القوية و الديهاب الصوتية فيهرج جسمه فحله. و في هذه المرحلة أيضا يقوم الجنين برصاصة إبهامه و كأنه يتدرب قبل رصاصة ندي أمه.

عندما ينمو أكثر من جنين واحد

بإثرهم أن الحمل لدى النوع بشري يترقب عنه عادة وضع جنين واحد. إلا أنه من الممكن جد أن يشهد ولادة حبيين، أو أحيد (وهذا أقل حدوث) ثلاثة أو أكثر من الحمل نفسه، يوجد أساس نوع من التوائم أو الولادات المتعددة: توائم ناتجة عن انقسام بيضة ممتحقة واحدة - تسمى بالتوائم المتطابقة (أو ذات لأصل بواحد)، و توائم ناتجة عن إلقاح و نمو بيضتين مختلفتين و تسمى بالتوائم غير المتطابقة (أو من أصل مختلف).

■ التسمية

تسمى واحدة منها بالاحد الثاني
بشكل اختصار

■ التركيب الصفي

تتشارك هذه التوائم في بعض
أجزاء الجسم الطبيعي في هذه الحالة
هو نفسه ما يصدرها جنين طبيعي
بعضها والبيضة نفسها



■ التوائم المتطابقة

يشبه مثل هؤلاء التوائم سيجد اتحاد جنين مملوءة و جنين
بعضه واحدة، وأساساً جهدها العظم، بعد الولادة
المتحدة على أنهما ينشأ من جنين واحد و أكثر بعد انقسامها
في الرحم، يعيش على جنين آخر أكثر من سبعة أشهر
المتحدة معها، لأنها نشأت من البيضة الممتحقة نفسها
(Monozygotic) و يشترط على سريرية التورثي نفسه
تتصبح صفاتها الجسدية تقريباً واحدة

■ الجنس

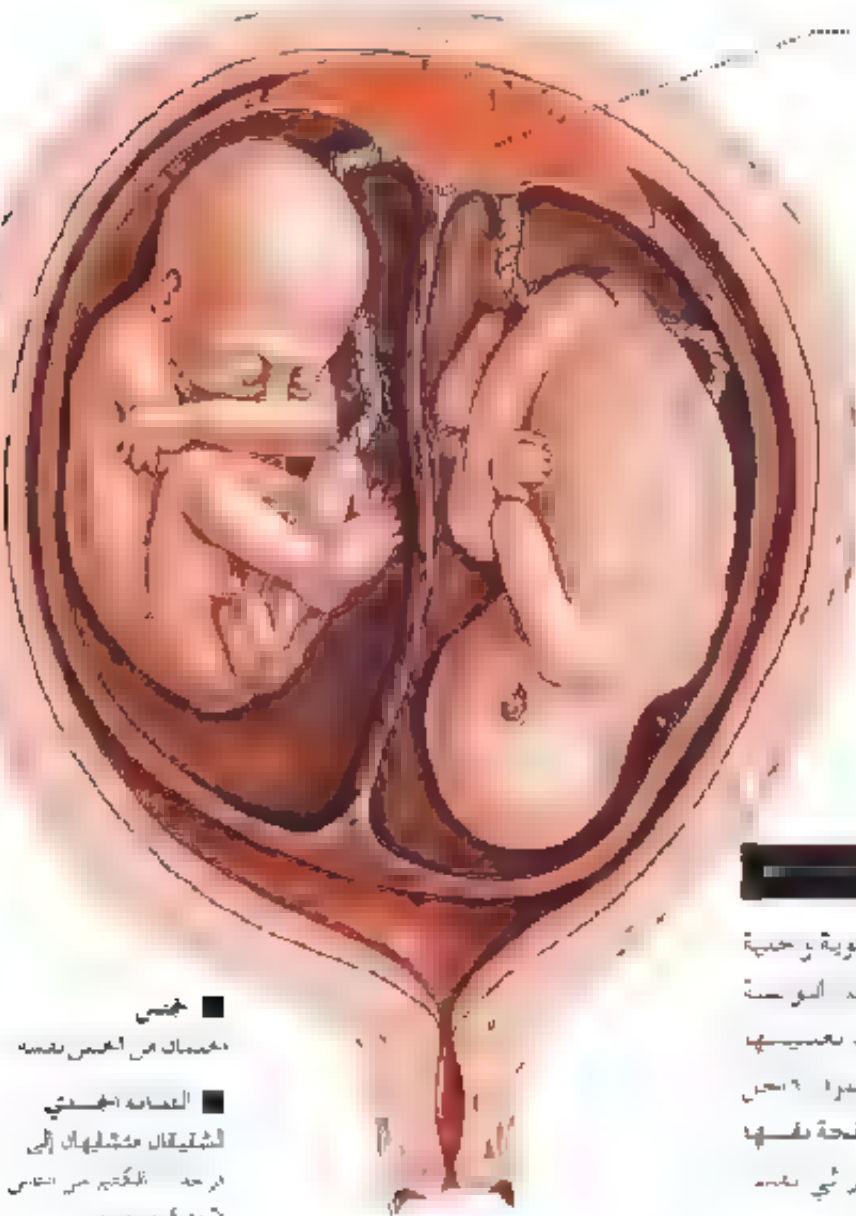
احتمال من الجنس نفسه

■ العناية الصحية

التشخيصات مثلها مثل

أمر واحد، ولكنهم من الجنس

لا يفرق بينهم



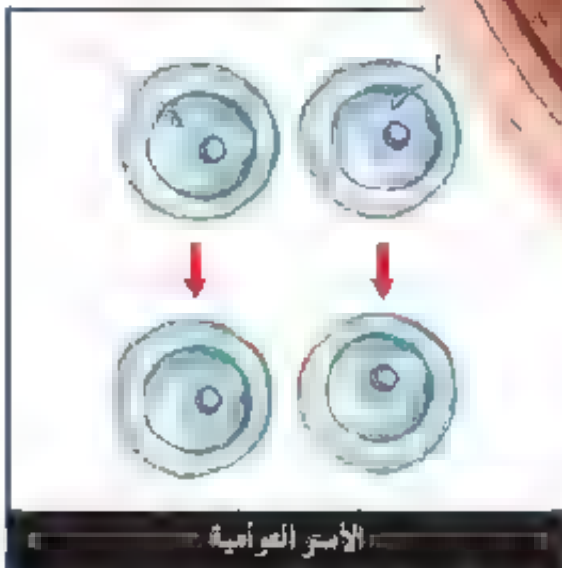


نسبة الانتشار

يشير التقديرات إلى حدوث حالة حمل متعاود (أي ولادة توأمة) لكل 80 حملًا عاديًا في موزون واحد). وبشكل عام يمشأ توأمان فقط عن حمير
 بعد ما يمكن أن يولد توأمة ثلاثة مرة في كل 8000 ولادة و ما ثم وباعية مرة في كل 750000 ولادة.
 وتوأم حماسية مرة في كل 5000000 ولادة. التوائم السدسية و سدسية
 نادرة لكنها موجودة وهناك شهادات عن توأمة ثمانية و تساعية

التركيب العنقي (الكروموسومي)

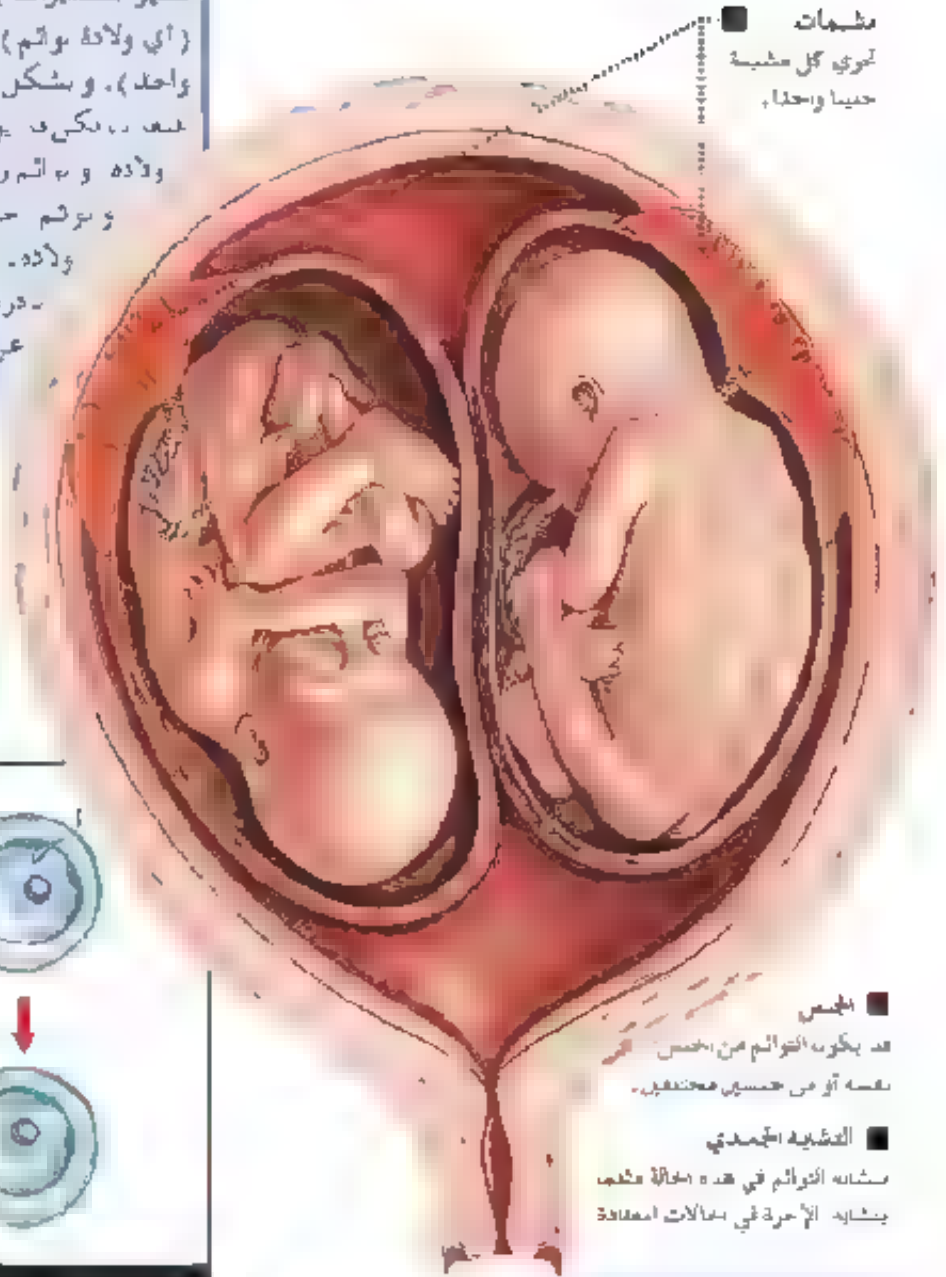
يكون معروف الورثة عند هذه التوائم متشابهة لأنها ناجدة عن خلل في صورة و خلايا تشبه متشابهة



يشير إحصاء إلى وجود متعادل خاصة عند بعض لأسر فحجاب التوائم و بين أسباب في مثل هذه الأسره تتورث الاستعدادات للإصابة بصاعقة و ناسي ليس من العريب أن تحدث حالات متكرره فحجاب التوائم عند النساء انشعبات بالأسره نفسها

مشجات

تتوي كل مشبة حنيا واحدا



الجنس

قد يكون التوائم من الجنس نفسه أو من جنس مختلفين

التشابه الجيني

مشابه التوائم في هذه الحالة تشابه يشابه الإخوة في حالات انعقاد

التوائم غير المتطابقة

تبدأ هذه التوائم عندما تمر الأم بمرتين و أكثر ماء لدورة بنفس و يتم الفتح في الوقت نفسه من عدة خلايا سوية و بالتالي تشكلان ملتصقان أو أكثر يتطور إلى صبي أو فتاة في هذه حالات يعيش حييا أو أكثر في الرحم كل واحد في مشبه و يسمى من هذه التوائم بالتوائم من فصيلة أو داء أو داء المتخلف لأنها تبدأ من بويضتين ملتصقتين Dizygote و كورس هذه الورثة مختلفة

لحظة الولادة

بعد تسعة أشهر من الحمل يكون الجنين قد تطور و نضج بما فيه الكفاية بضمن بقاءه في لعالم الخارجي الذي ينتظره، ودرضيع الذي اكتمل نموه مستعد الآن لمعادرة دواء الرحم كي يبدأ حياة مستقلة في عالم غريب، لكنه سيصل صويلا في حاجة إلى عناية والديه.

عملية القيصرية

هناك حالات يظهر فيها مشاكل عند الولادة لدعرض لأم و جنين للخطر، مي مثل هذه الحالات يلجأ الطبيب أو المايكة إلى إجراء عملية جراحية للام حامل بهم فيها شق بطول لإخراج الجنين و إنقاذه، تدعى هاء لعملية جراحية بالقيصرية، و قد تعود الأطباء اليوم على إحراقها بحيث لا تشكل خطرا كبيرا على الأم ولا على الجنين.

يكني بقدر الجنين ورحم أمه يلزمه قفح مسافة 10 إلى 15 سم يفصله عن العالم الخارجي، و يساعد على ذلك للقص عضلات جدار بـرحم يعرف هذه العملية بدم لاداء بعروج رأس الجنين أولا، ثم يليه انكسار بقاع الجنين.

■ **الحبيبة**
 مازال رحم من في المشيمة
 ملتصقة بجدار الرحم لا
 بد من فصلها لاحقاً
 وتندفع نحو خارج الرحم
 خارجاً عبر

■ **الموضع الجنيني**
 يتحدد حسب وضعية الجنين
 في الرحم وسمت الجنين أو لادته
 التي يتجه نحو عنها عند
 الولادة

■ **الرحم**
 يتكون من جدار و عنق
 في جداره غشوات
 تتدفع حينئذ إلى الخارج

■ **الرأس**
 كل كره في جسم الجنين
 يسمى رأساً ولايزال باقي الجسم
 حتى لا يسد طريقه

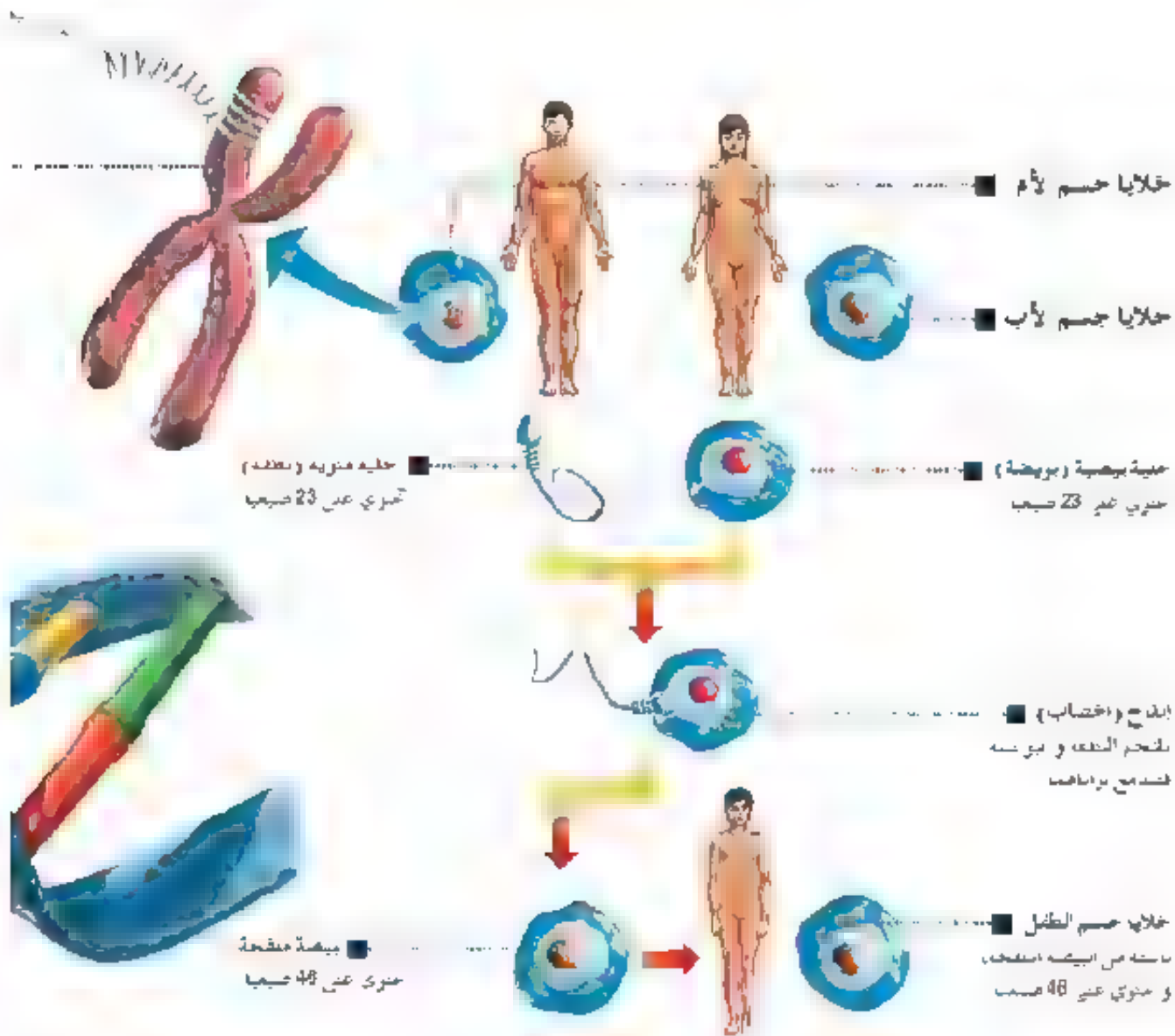
■ **قنطرة الممرى**
 بقدر طوله نحو 50 سم وبعرضه
 تقريبا 2 سم
 حدة تقطع القنطرة بين الرحم وولادة

■ **قناة المهبل**
 قناة المهبل التي
 هي مخرج الجنين
 تتوسع بشكل ملحوظ

■ **عنق الرحم**
 تحت ضغط الولادة
 يخرج السائل من الرحم
 يسد عنق الرحم
 لتجنب الخروج

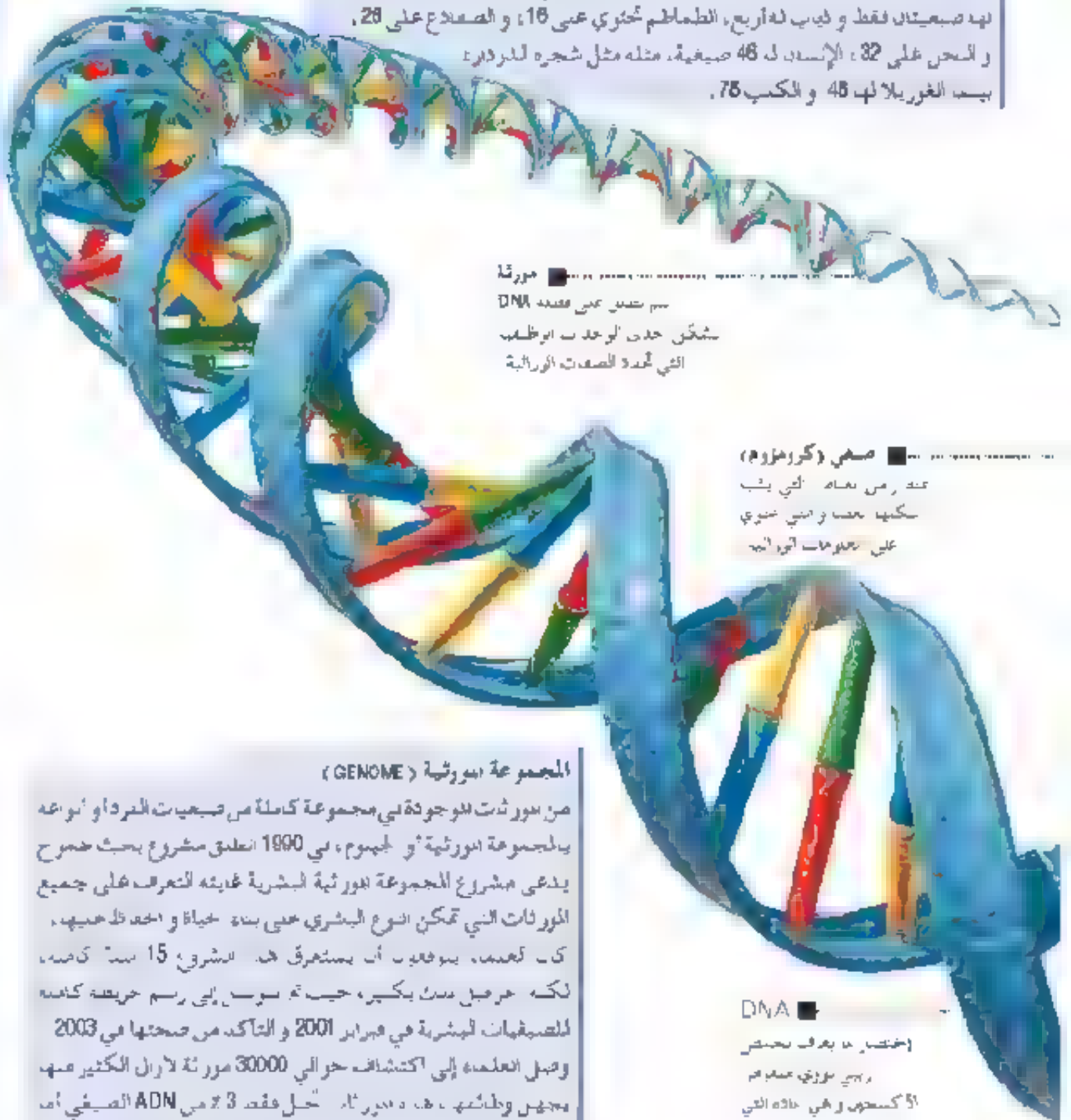
التركيب الصبغي

تتخذ المعلومات الضرورية لنمو الإنسان الحفيد بجميع صفاته و وظائفه الحسية هي المورثات (أو الجينات) الموجودة في DNA لصيغيات، صادرة عن الخلايا التناسلية للأبوين، تساهم كل من، خلية المنوية و الخلية البضية بـ 23 صبغاً، وبالتالي يكون للبويضة المنقحة محمزة كاملة تشكل من 46 صبغية.



الصبغيات وأنواع الكائنات

جميع الكائنات بنوع أو كانت من النوع الحيواني أم من النوع النباتي لها عدد معين من الصبغيات ينقل إلى صغارها ولا يتغير أنه لا يوجد أية علاقة بين التركيب العضوي الذي تتميز به أنواع هذه الكائنات وعدد الصبغيات التي تحتوي عليها، هناك ديدان لها صبعيتان فقط و ذباب له أربع، الطماطم تحتوي على 16، و الصنداع على 28، و النحل على 32، الإنسان له 46 صبغية، مثله مثل شجرة للدراريء بسبب الغوريلا لها 48 والكسب 78.



مورثة

من تسلسل على سلسلة DNA

شكل جزيء الوحدة المولدة

التي تحدد الصفات الوراثية

صبغي (كروموسوم)

منه من نواة الخلية

تحتوي على صبغيات

على معلومات وراثية

المجموعة الوراثية (GENOME)

من مورثات الموجودة في مجموعة كاملة من صبغيات الفرد أو أنواعه بالمجموعة الوراثية أو الجينوم، في 1990 انطلق مشروع بحث جينوم يدعى مشروع المجموعة الوراثية البشرية غايته التعرف على جميع المورثات التي تمكن النوع البشري على بناء حياة والحفاظ عليها، كان كعبد، يتوقع أن يستغرق هذا المشروع 15 سنة كحد، لكنه سرعان ما يكسر، حيث تم تسريع إلى رسم خريطة كاملة للمصفقات البشرية في فبراير 2001 والتأكد من صحتها في 2003 وصل العلماء إلى اكتشاف حوالي 30000 مورثة لأزواج الكثير منها، مبعث وطائفة، هذا المورثات تحلل فقط 3٪ من ADN الصبغي أم المورثات مشفرة، والتي يعتقد أنها تتحكم في وظيفة المورثات التي تم التعرف عليها، فهي مراثي لعمر أمام الباحثين، لقد حققنا الكثير في فهم طبيعة المورثات البشرية ؟

DNA

اختصار ما يعرف بحمض

نوكليوتيدي، حمض نووي

الذي يتكون من 5 أكتينون وهي مادة التي

تتكون المعلومات الوراثية

البرمجة، وتحتل مركز

الرئيسي للصبغيات

الوراثة و البازلاء

التركيب الصعي لكل فرد يعتبر في حقيقة تشكيبية عشوائية للمورثات، كل من وراث صف صعبته من أمه و نصف الآخر من أبه، و لا يعطي خنفس سوى نصف من هذه الصعيت، و بالرغم من أن كل إنسان ينقسم شطرا من تركيبه الصعي مع والده، وبالرغم من تواجد صفات متشابهة عند أعضاء الأسرة الواحدة إلا أن التركيب الصعي لكل فرد بطل وحيد و غير قابل للتكرار، فكل واحد من فرد خاص و متميز .

1. غريغور مندل

عالم نباتي نمساوي الأصل (1822 - 1894)،
حفيد إسكس و ابن فلاحين درس الفلسفة
و دخل دير رهبان أسطيينان على 1843
و كانت مهمته اشغال بساتين الرهبان

2. بازلاء خضراء و بازلاء صفراء

اختار مندل و سلالة بكتيريا أخرى به بازر ملاحظة بعض
الظواهر و هو يعرف البازلاء في حد ذاته إذ سار به أمه
عندما كان في الـ 14 من عمره، و كان يلاحظ و عندما يقوم
بمحصلة سار في الـ 14 من عمره و كان يلاحظ و كان يلاحظ

3. استنتاجاته

قام مندل بمحصلة البازلاء
ملاحظة من البازلاء
و لاحظ شكلياتها
استقى بعض صفاتها
أخرى، مثل حجمها
و طولها و لون زهرة
و من هذه الصفات
سبح صدر عدد من
عائلته

4. قوانين مندل

تعتبر أعمال هذه الـ 14 الأعستلي مثالا فلسفيا للاحقة
و سبب في صرح مندل في الـ 14 من عمره و كان يلاحظ
منه فاصلة على الـ 14 من عمره و كان يلاحظ
الصفات غير معروفة

5. أبو الوراثة

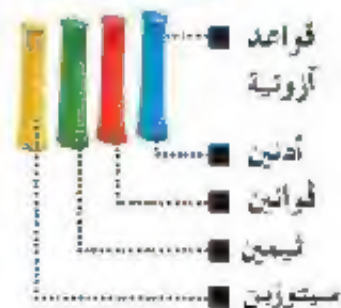
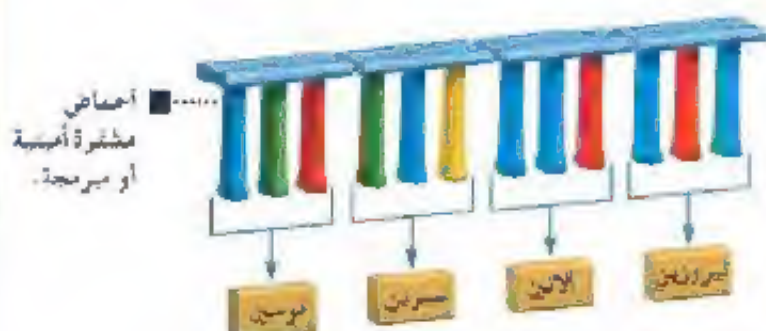
نشر مندل أعماله في 1865 لكنه طلب محبته
لأنه دكتور من الـ 14 من عمره و كان يلاحظ
و دخلت جميع استنتاجاته و لاحظت في الـ 14 من عمره
الصفات غير معروفة



البرنامج التدريبي

■ **حلزون مرده**

يشكلون الجنس الرئيسى النووي ألكسين (أو ADN) من سطرين متقابلين
أحداهما حول الأخرى بحيث تشكلان بنية لولبية مزدوجة مكوناها الأساسية عبارة
عن أربعة أنواع من القواعد الأربعة تسمى (الأدينين، الغوانين، الثيمين، سيورين).



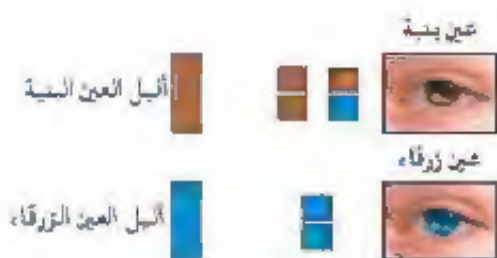
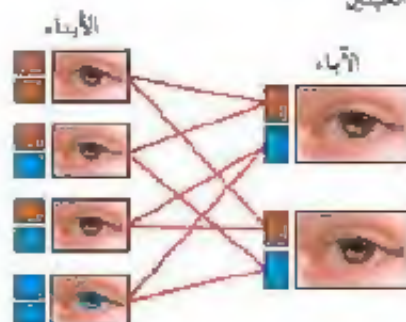
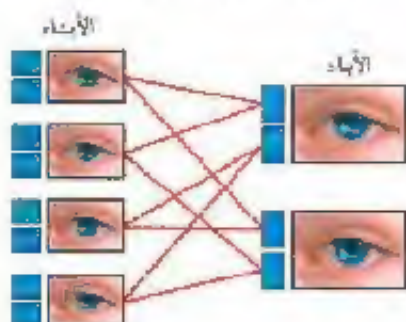
التركيب والتحريك

كما هو الشائع بالنسبة للبحوث الجينية فإن تركيز
الفرع (الأزرق) أي ترتيبها في سلسلة DNA مهم للغاية
لأنه معطى للعمليات الضرورية لصنع البروتينات التي
تكونها شكلية من مختلف الأحماض الأمينية.

المرامضة (CORDON)

كل قطعة مكونة من ثلاث فرائد، والمسماة بالفرازة تمثل أحد الأحماض الأمينية التي تشكل بروتينات الجسم. تركيب هذه « الحروف » القاعدية المتضادة للأحماض الأمينية يؤدي إلى تشكيل « الكلمات » أي البروتينات، و بالتالي إلى « كتاب » متكامل والذي هو الجسم.

نوارث یوسف العبدی



ههنا ما يجعله بالتسبب لقول المخرج: أهبل العين السنية محمور
سائدا، بينما يكون أهبل العين الزرقاء متعجبا، لهذا اتب تصاير
أشراك الرواية المسكن حدودها، فالإبن الذي نه أب و أم ذوا
عيون مينة قد تكون عيون زرقاء، وبما مثل أحمد المجدد، و الإبن
الذي لأب و أم عيون زرقاء، معكون عيون قد حبا زرقاء.

تتغير من الصفات الجسمية هي مشعرة (أي مبرجة) من طرف موزقة واحدة، لكن هذه الموزقة توجد بأشكال مختلفة تسمى الأليلات. أصابا، في كل زوج جنسي (أندوسا موزوت عن الأب و الأخر عن الأم) نجد أليلا مختلفا و من الممكن أن تقدم المعلومات الموجودة في أليلها لبعضها على الأليل الثاني، فسمى أليل الأول بالسالند و الثاني بالمتنحي.

هل تعلم ؟

هل تعلم ؟

شهر 9	شهر 8	شهر 7	شهر 6	شهر 5	شهر 4	شهر 3	شهر 2	الطول
سم 50	سم 45	سم 40	سم 32	سم 26.5	سم 16	سم 10	سم 4-3	
كغ 3.40 - 2.90	كغ 2.40 - 1.9	كغ 1.50 - 1.17	كغ 880	كغ 280	كغ 160	كغ 31	كغ 3-2	الوزن



النمو شهر بعد شهر
وزن وطول الأمعاء / الجنين
أثناء الشهر

كم تستغرق مدة الحمل ؟

يستغرق الحمل عند الإنسان عادة 280 يوما من لحظة الإلقاح إلى الولادة، لكن مدة الحمل لا تقاس عادة من لحظة الإلقاح، بل ابتداء من تاريخ آخر دورة شهرية للام ما قامت هذه الدورة تنقطع خلال الحمل وتحدث الدورة الأخيرة أسبوعين قبل الحمل، حسب هذه الطريقة، تقدر مدة الحمل بـ 280 يوما أي 10 أشهر قمرية، هذه المعلومات ليست مجرد روايات مادامت نستعملها الأم لمعرفة تاريخ الولادة مسبقا كي تستعد لهذا الحدث الهام أتم الاستعداد. ولا يتبع الحمل بالضرورة هذه الحسابات الرياضية، إذ من الممكن جدا أن يكتمل نمو الجنين ويولد أربعة أسابيع قبل الموعد أو أسبوعين بعد فترة التسعة أشهر المعتادة في بعض الأحيان تمتد مدة الحمل أو تقصر أكثر من هذه المدة بكثير، إذ يولد الجنين مبكرا بعض الأسابيع، وحتى بضعة أشهر قبل الأجل المحدد، وفي هذه الحالة يكون الجنين لم يكتمل نموه بعد فيتعرض إلى مشاكل صحية يمكن التغلب عليها بالعناية الطبية اللازمة.



المخطط الصوتي

للتابعة حالة حمل هناك تقنية جدد معطورة اليوم تعرف بالمخطط الصوتي (ECHOERHPHIE)، هذا الفحص الطبي الذي لا يشكل أية خطورة على الأم أو على جنينها يعتمد على استعمال المرحلات عروق الصوتية، أي المرحلات الصوتية ذات التردد المرتفع والتي لا يمكن لأذن الإنسان أن تسمعها. ترسل هذه المرحلات عروق الصوتية إلى بطن الأم بواسطة جهاز إرسال و استقبال مصغر، فتتربب عبر الأنسجة ثم تنعكس في شكل حدى يسمح تسجيله للطبيب المختص أن يحصل على صور واضحة للرحم تساعد على فحص حالة الجنين ونموه و مكان الطبيب يكشف عليه داخل بطن أمه.



التدخين ممنوع

أثناء الحمل يجب على الأم أن تتجنب بعض العادات التي تشكل خطراً على صحة الجنين و تطوره، مثل التدخين، والمشروبات الكحولية، والمخدرات، وطوال فترة الحمل عليها أن تحذر من تناول الأقوية دون استشارة الطبيب لأنها قد تؤذى الجنين.

الجراحة داخل الرحم

تسمح التقنيات المتقدمة التي تتوافر للأطباء اليوم بإجراء عمليات جراحية لم يكن الإنسان يتصورها من قبل، وتحسن مثال على ذلك هي الجراحة داخل الرحم و المتمثلة في إجراء عمليات على الجنين قبل الولادة و هو لا يزال داخل بطن أمه. الأدوات المصممة خصيصاً لهذا الغرض مما فيها استعمال كميرات الفيديو للصغرة التي تدخل في الرحم و تنقل للأطباء صوراً حية للجنين تسمح بإجراء عمليات لتصحيح بعض المشاكل التي قد تعرض حياة الجنين للخطر.



مخاطبة الجنين

يبدأ الجنين في تطوير حاسة السمع في الشهر الخامس تقريباً من الحمل، أو أقل من ذلك بقليل، ف يبدأ الجنين في التقاط بعض الأصوات العالية، مثل خفقان قلب أمه أو صوتها و هي تتحدث، التي يتم انتقالها عبر السائل الأمنيوسي الذي يحيط بالجنين، وبالتالي يسمع هذا الأخير أمه و هي تتحدث مع الآخرين أو تغني أو تأمر أو تغضب و تشكي أو تضحك، و من المحتمل أيضاً أنه يسمع أمه أو إخوته و هم يتحدثون بالقرب من بطن أمه.

دليل ألف بائي

- إضافة 11، 13 .
إحتليل 8 .
أحماض أمينية 28 .
أحليل 28 .
ازدواج الشكل الجنسي 5 .
أعضاء تناسلية 5، 6، 9 .
أعضاء تناسلية ثانوية 8 .
أعضاء تناسلية ذكرية 8 .
إلقاح (إخصاب) 5، 7، 12، 13، 14، 15، 26 .
إلقاح داخل أنابيب الإخصاب 13 .
اليلات 28 .
أجريب فالوب 5، 12، 13 .
انقسام خلوي 4 .
برنج 8 .
بروستات 9 .
بكتيريا 4 .
بلاستولا 4، 15 .
بيضة ملقحة 4، 6، 7، 14، 15 .
تدخلين 31 .
تشكل الطاف 10 .
تمشيق 7، 14 .
توائم 22، 28 .
توائم ذات أصل مختلف 28 .
توائم ذات الأصل الواحد 22 .
توائم غير متطابقة 23 .
توائم متطابقة 22 .
قاربان 28 .
جراحة دققل الرحم 31 .
جنس 4، 5، 22، 23 .
خوانين 28 .
حبل موي 15، 17، 25 .
حصى ربي موي منقوص
الأكسجين (DNA) 26، 27، 29 .
حمل 4، 7، 16، 17، 18، 19، 22، 23 .
حويصلة مئوية 9 .
حيوانات ولودة 4 .
خفية 5، 9، 10 .
خلايا يعبية (بويضات) 4، 5، 6، 8، 10، 11، 12، 13، 14، 26 .
خلية بيضية ابتدائية 11 .
خلايا تناسلية 4، 5، 6، 10، 11، 12، 13 .
12، 13 .
خلايا جنسية (الغزو خلايا
تناسلية) رابطة 28 .
خلايا مئوية 4، 5، 6، 8، 9، 10، 11، 12، 13، 14، 26 .
رحم 8، 12، 17، 24، 25 .
لوكب مزدوج 29 .
رب 19، 20 .
سائل المنوي 17 .
سمن البفوخ 5 .
سنتوريس 29 .
صبغات 5، 6، 7، 10، 14، 19، 22، 23، 26، 27، 28، 29 .
صبغات جنسية 5، 19 .
علم الوراثة 5، 7، 14، 15، 19، 26، 27، 28، 29 .
صلية شمعية 24 .
غشاء متع 11 .
قصيب 5، 9 .
مبايض 5، 6 .
مخطط صوتي 31 .
مرحلة جنسية 7، 18، 19، 20، 21 .
مرحلة متخية 7، 14، 15، 16، 17 .
مشروع المجموعة الوراثية 27 .
مشيمة 17، 22، 23، 24 .
مندر تريفور 28 .
مني 5، 9 .
مجهل 6، 8، 12، 25 .
نطف 5، 6 .
نقط بوي لتوي 5 .
سيبولازم 11 .
وعاء ناقل للمعني 8 .